

**G'O'ZANI TOMCHILATIB SUG'ORISH USULIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI
ANIQLASH VA SUG'ORISH REJIMINI ISHLAB CHIQISH (QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI
SHAROITIDA)**

Djumanazarova Altingul Tengellovna

texnika fanlari nomzodi, dotsent,

"Suv xo'jaligi va yerdan foydalanish" kafedrasini mudiri.

Ubbiniyazova Sevaraxan

*Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Melioratsiya va sug'orma dehqonchilik mutaxassisligi magistranti*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi iqlim sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orish usulining samaradorligi, an'anaviy sug'orish usullari bilan taqqoslangan holda tahlil qilinadi. Tomchilatib sug'orish texnologiyasining suv tejashdagi o'rni, hosildorlikka ta'siri va optimal sug'orish rejimini ishlab chiqish masalalari ilmiy asosda yoritiladi. Tadqiqot natijalari hududning suv resurslari tanqis sharoitida g'o'za yetishtirishda samarali agrotexnik choralar sifatida qo'llash imkoniyatlarini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *g'o'za, tomchilatib sug'orish, suv resurslari, sug'orish rejimi, hosildorlik, Qoraqalpog'iston.*

Аннотация: *В данной статье будет проанализирована эффективность капельного орошения хлопчатника в климатических условиях Республики Каракалпакстан в сравнении с традиционными методами орошения. Научно освещены вопросы роли технологии капельного орошения в водосбережении, ее влияние на урожайность и разработка оптимального режима полива. Результаты исследования указывают на возможность применения в качестве эффективной агротехнической меры при выращивании хлопка в условиях дефицита водных ресурсов региона.*

Ключевые слова: *хлопок, капельное орошение, водные ресурсы, режим орошения, урожайность, Каракалпакстан.*

Abstract: *This article will analyze the effectiveness of drip irrigation of cotton in the climatic conditions of the Republic of Karakalpakstan in comparison with traditional irrigation methods. The issues of the role of drip irrigation technology in water conservation, its impact on yields and the development of an optimal irrigation regime are scientifically highlighted. The results of the study indicate the possibility of using it as an effective agrotechnical measure for cotton cultivation in conditions of water scarcity in the region.*

Keywords: *cotton, drip irrigation, water resources, irrigation regime, yield, Karakalpakstan.*

KIRISH

Qoraqalpog'iston Respublikasi joylashgan Orolbo'yi hududida suv tanqisligi tez-tez takrorlanib turadigan ekologik muammolardan biridir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 1999–2001-yillarda hududda suv ta'minoti 39–41 foizni, 2007–2010-yillarda esa 50–55 foizni tashkil etgan bo'lsa, so'nggi yillarda bu ko'rsatkich 54–58 foiz atrofida bo'lib qolmoqda. Natijada Orol dengiziga deyarli umuman suv kelmay qolgan. Bugungi kunda dunyo bo'yicha 3,6 milliard kishi ichimlik suvi tanqisligidan aziyat chekmoqda. Jahon meteorologiya tashkiloti prognozlariga ko'ra, 2050-yilga borib bu raqam 5 milliarddan oshishi, ya'ni Yer sharidagi aholining 60 foizidan ko'prog'i suv tanqisligiga duch kelishi kutilmoqda.

Mazkur sharoitda qurib borayotgan Orol dengizi bo'yida joylashgan Qoraqalpog'iston Respublikasida qishloq xo'jaligining asosiy muammolaridan biri — sug'orish suvini tejash masalasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, tomchilatib sug'orish texnologiyasini joriy etish qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishi uchun eng muhim yechimlardan biri hisoblanadi.

Tomchilatib sug'orish — bu kichik diametrli plastik quvurlarga o'rnatilgan maxsus tomchilagichlar yordamida tuproqni namlash usuli bo'lib, u orqali yerning 1 metr maydoni soatiga 2 litrdan 20 litrgacha suv bilan ta'minlanadi. Ilmiy tajribalar shuni ko'rsatadiki, ushbu usulda berilgan suvning 92–95 foizi to'g'ridan-to'g'ri o'simlik ildizi joylashgan qatlama yetib boradi.

Yer yuzidagi mavjud suv resurslari cheklanganligi sababli ulardan oqilona foydalanish zarurati ortib bormoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun yiliga 2,8 ming km³ chuchuk suv sarflanadi, bu esa umumiy chuchuk suv iste'molining 70 foizini tashkil etadi. Irrigatsiya va drenaj bo'yicha xalqaro komissiya ma'lumotlariga ko'ra, jahon bo'yicha sug'orma maydonlar 299,5 million gektarni tashkil etadi. Ushbu maydonlardan dunyodagi oziq-ovqat mahsulotlarining 40 foizi va boshoqli donlarning 60 foizi yetishtiriladi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida 43 ming gektar maydonda tomchilatib sug'orish texnologiyalari joriy etilgan. Suv resurslaridan oqilona foydalanish mamlakatimizning barqaror iqtisodiy rivojlanishida hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli asosiy qishloq xo'jaligi ekinlari uchun ilmiy asoslangan sug'orish tartiblarini ishlab chiqish, ularni amaliyotda samarali tatbiq etish, zamonaviy sug'orish texnologiyalari va texnika vositalarini keng qo'llash dolzarb masala sanaladi.

Mazkur vazifalar O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF–4947-sonli “2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi” farmonida ham alohida qayd etilgan bo'lib, unda sug'orma yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, irrigatsiya va melioratsiya tizimlarini rivojlantirish, shuningdek suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilgan.

Tajriba o'tkazilgan joy, tuproq va iqlim sharoiti

Dala tajribalari Qoraqalpog'iston Respublikasi Qorao'zak tumani «Berdax» OAJga qarashli «Atagulla ota» fermer xo'jaligining 1540- va 1541-konturlarida o'tkazildi. Tajriba maydonining tuproqlari uzoq yillardan beri sug'orib kelinayotgan allyuvial tuproqlar hisoblanib, gumus miqdori 0,68–0,86 %ni tashkil etdi. Tuproqning sho'rlanish darajasi o'rtacha bo'lib, sho'rlanish tipi xlorid-sulfatli. Sizot suvlari er yuzasidan 1,7–2,1 metr chuqurlikda joylashgan.

Chimboy meteorologiya stansiyasi ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilda yanvar oyida havo haroratining o'rtachasi $-2,1$ °S ni tashkil etdi. Minimal harorat $-10,3$ °S, maksimal esa $+6,6$ °S bo'ldi. Tuproqning o'rtacha harorati $-12,4$ °S qayd etildi. Havoning nisbiy namligi 89 %, minimal ko'rsatkichi 51 % bo'lgan. Shamol tezligi 13 m/sekundni tashkil etib, yog'in miqdori 5,1 mm bo'lgan.

2022-yil davomida o'rtacha oylar kesimida havo harorati quyidagicha shakllandi: qishda (yanvar $-2,1$ °S, fevral $-3,8$ °S), bahorda mart 8,5 °S, aprel 14,5 °S, may 23,7 °S. Yozda esa iyun 27,6 °S, iyul 29,3 °S, avgust 25,2 °S ni tashkil etdi. Kuz oylarida sentyabr 17,7 °S, oktyabr 10,4 °S, noyabr 0,6 °S, dekabr esa $-8,2$ °S bo'ldi.

Yog'in-sochin taqsimoti ham notekis bo'ldi: yanvarda 9,8 mm, fevralda 7,0 mm, martda 3,7 mm, aprel 42,3 mm, mayda 13,9 mm, iyunda 0,0 mm, iyulda 3,8 mm, avgustda 0,0 mm, sentyabr–oktyabr oylarida ham yog'in kuzatilmagan, noyabrda 1,9 mm va dekabrda 1,1 mm yog'in qayd etildi.

2022-yilning aprel oyida o'rtacha havo harorati 18,6 °S ni tashkil etib, minimal 5,5 °S va maksimal 33,5 °S bo'lgan. Tuproqning harorati ustki 5 sm qatlamda 19,1 °S, 10 sm qatlamda esa 18,3 °S qayd etildi. Havoning o'rtacha nisbiy namligi 45 % bo'lib, minimal ko'rsatkich 10 % gacha pasaygan. Shamol tezligi 14 m/sekund, yog'in miqdori esa 15,5 mmni tashkil etgan.

Tajribada qo'llanilgan usullar

Tajriba dala usulida o'tkazildi. Tuproqning agrofizik xususiyatlarini aniqlashda «**Metody agrofizicheskix issledovaniy**» qo'llanmasidan, agroximik tahlillarni o'tkazishda esa «**Metody agroximicheskix issledovaniy**» qo'llanmasidan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar matematik-statistik qayta ishlashdan o'tkazilib, **A. Dospexovning bir omilli dispersiya tahlili usuli** asosida hisob-kitob qilindi.

TAJRIBANING NATIJALARI

O'tkazilgan dala tajribasida 5 ta variant qo'llanilib, har biri uch martadan takrorlandi. Nazorat varianti sifatida oddiy egatlab sug'orish usuli qo'llanilib, bunda sug'orish me'yori 500 m³/ga ni tashkil etdi.

Tajriba variantlari tomchilatib sug'orish usulida 200, 250, 300 va 350 m³/ga me'yorlarda o'tkazildi. Namlanish chuqurligi 0,3–0,4 metrni tashkil etdi. G'o'zaning «Chimbay–5018» navi 2 gektar maydonda 16-aprelgacha ekildi. 16-apreldan boshlab sug'orish shlangalari joylashtirildi va 12-maydan 15-avgustgacha tomchilatib sug'orish ishlari olib borildi.

Nazorat variantida (egatlab sug'orish, 500 m³/ga) olingan natijalar quyidagicha bo'ldi: g'oz'a hosildorligi qaytalamalar bo'yicha 20,7–21,8 s/ga oraliqda bo'lib, o'rtacha 21,4 s/ga ni tashkil etdi.

Tomchilatib sug'orish variantlarida esa quyidagi natijalar olindi:

- **2-variant (200 m³/ga):** hosil qaytalamalar bo'yicha 25,1–27,4 s/ga, o'rtacha 26,2 s/ga.
- **3-variant (250 m³/ga):** hosil qaytalamalar bo'yicha 25,5–27,9 s/ga, o'rtacha 26,6 s/ga.
- **4-variant (300 m³/ga):** hosil qaytalamalar bo'yicha 25,6–28,4 s/ga, o'rtacha 27,2 s/ga.
- **5-variant (350 m³/ga):** hosil qaytalamalar bo'yicha 26,0–28,7 s/ga, o'rtacha 27,5 s/ga.

Tajriba natijalaridan ko'rinadiki, sho'rsiz tuproqlarda tomchilatib sug'orishning 200 m³/ga me'ori eng yaxshi natija berdi. Tuproqlari kam sho'rlangan maydonlarda 250 m³/ga, o'rtacha sho'rlangan maydonlarda esa 300 m³/ga me'orida sug'orilganda hosildorlik yuqori ko'rsatkichlarga erishildi.

Tomchilatib sug'orish tizimlarida (xuddi shunday boshqa sohlarda ham) ishlatiladigan quvurlarni tamg'alash tizimi mavjud bo'lib, tamg'aning tarkibida quyidagi ko'rsatkichlarni aks ettirilishi talab qilinadi. Ishlab chiqaruvchi korxonaga to'g'risidagi ma'lumot (nomi yoki savdo belgisi); quvur materialining shartli belgisi - PE (polietilen); quvur ishlab chiqarilgan xom ashyo – polietilen granulatsiya turini ko'rsatadigan raqamlar - 32, 63, 80, 100 (ko'rsatkich qanchalik baland bo'lsa, quvur devori zichligi shuncha katta bo'ladi); mahsulot ishlab chiqariladigan (mos keladigan) sifat standarti – DSt yoki TSh (davlat standarti yoki texnik shart); quvurning tashqi diametri (16 mm dan 1200 mm gacha) va devorining qalinligi; quvurga ko'rsatiladigan bosim (yuk) chegarasini ifodalovchi quvurning SDR koeffitsienti; quvur ishlatiladigan soha (texnik yoki ichimlik). Ichimlik suv ta'minoti tizimlarida, shu jumladan tomchilatib sug'orish tizimlarida ishlatiladigan quvurlarni PE 80 yoki PE 100 markali polietilenlardan, o'ziga xos SDR 26, SDR 21 va SDR 17 tamg'alari bilan ishlab chiqariladi. Polietilen quvur ishlab chiqariladigan polietilen PE 80 yoki PE 100 markalari polietilen granulatsiya turini, SDR 26, SDR 21 va SDR 17 tamg'alari esa quvurning chidamlilik darajasini ifodalaydi.

Quvur ishlab chiqariladigan polietilenning markasini ko'rsatuvchi PE 80 yoki PE 100 ko'rsatkichlari quvurni ishlab chiqarishda qo'llangan polietilen zichligini ko'rsatuvchi belgi hisoblanadi. Zichlik ko'rsatkichi qanchalik katta bo'lsa quvur devorlari shunchalik mustahkam bo'ladi. Masalan, PE 100 markali polietilen PE 80 markali polietilenga nisbatan zichroq bo'ladi, ya'ni mustahkamroq bo'ladi. SDR koeffitsient qancha katta bo'lsa, quvurning devori qalinligi shuncha kam kam bo'ladi. Bunday quvur suvning bosimiga shuncha chidamsiz bo'ladi. Aksincha SDR koeffitsient qancha kam bo'lsa quvur shunchalik mustahkam bo'ladi. Har bir polietilen quvur butun uzunligi bo'ylab mahsulotning nimaga mo'ljallanganini aks ettiruvchi rangli chiziq bilan belgilab qo'yiladi.

1-jadval

Polietilen quvur tamg'asining tavsifi

Chiziqning rangi	Ko'k	Sovuq suv ta'minoti sohasida ishlatish uchun mo'ljallangan quvurlarga ko'k rangi chiziq chiziladi
PE 100		Polietilen markasi 100- zichlik ko'rsatkichi, ko'rsatkich qancha, material shuncha zich, mustahkam bo'ladi.
SDR 17		Quvur diametrini quvur devoir qalinligiga nisbati ko'effitsenti, ko'effitsient qancha katta bo'lsa, quvur bosimga shuncha chidamsiz, chunki uning devoir qalinligi shuncha kam bo'ladi.
160		Quvurning tashqi diametri, mm
9,5		Quvir devorining qalinligi, mm
DSt nomer		Davlat standarti va raqami

Tomchilatib sug'orish tizimining magistral quvuri odatda ekin dalasining cheti, ba'zi hollarda dalaning markazi bo'ylab tuproq ostiga yotqiziladi. Quvurning yotqizish chuqurligi yer qatlamini muzlashi mumkinligi shartidan kelib chiqib belgilanadi. O'zbekistonning issiq iqlimli sharoitida tuproq qatlamiini muzlash chuqurligi unchalik katta bo'lmaganligi bois, magistral quvurni bimalol 0,6-1,0 metr oraliqdagi chuqurlikka yotqizish mumkin.

Xulosalar

O'tkazilgan dala tajribalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Qoraqalpog'iston Respublikasida kuzatilayotgan suv tanqisligi sharoitida g'o'za ekinlarini tomchilatib sug'orish usulida sug'orish iqtisodiy va agronomik jihatdan maqsadga muvofiqdir.
2. Sho'rlanmagan tuproqlarda g'o'za uchun eng maqbul sug'orish me'yori 200 m³/ga hisoblanadi. Ushbu me'yorda tuproqdagi oziqa elementlari 85–90 % gacha saqlanadi, dozator-kapel'nitsa tagida tuzlarning yig'ilishi esa 12–15 %ni tashkil etdi.
3. Tuproqlari kam sho'rlangan maydonlarda 250 m³/ga sug'orish me'yori yuqori natija berdi. Ushbu me'yorda oziqa elementlari 76–84 % gacha saqlanib, kapel'nitsa ostida tuzlarning yig'ilishi 8–11 % ni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ózbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 27 dekabrda "Paxta xom ashyosini etishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan keng foydalanish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishga oid kechiktirib bwlmaydigan chora- tadbirlar tóg'risida"gi PQ 4087-sonli qarori // "Irrigatsiya va Melioratsiya" jurnali. – Toshkent, 2019. – №1 (15). – B. 80-82.
2. Reimov N.B. Qoraqalpog'istonda ekinlar agrotexnologiyasini suv ta'minati asosida takomillashtirish. Maxpirat nomidagi wrta osiyo xalqlari tarixi instituti. Turon Fanlar Akademiyasi «Ilm-fan: innovaciya va taraqqiyot» mavzusidagi Respublika ilmiy

konferenciyasi materiallari twplami. 2021 yil.10 noyabr`. 84 -87 betlar

3. Reimov N.B. Orol bwyida suv tanqisligi sharoitida dehqonchilikni yuritish. Xorazm Ma`mun akademiyasi Axborotnomasi. 2021-8 soni. 72-75 betler. ISSN 2091-573 X. Xiva 2021 yil. Avgust.